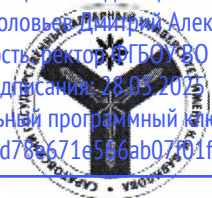


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 28.05.2025 10:36:34
Уникальный программный ключ:
528682d78a671e586ab07f01fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

«28» мая 2021 г. /Гарбаев В.А./

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета

«28» мая 2021 г. /Нейфельд В.В./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

**ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ И КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАДАСТРОВЫХ И
ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

Направление подготовки

21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (про-
филь)

**Управление земельно-имущественными
комплексами**

Квалификация (степень)
выпускника

Магистр

Нормативный срок
Обучения

2 года

Форма обучения

Заочная

Кафедра-разработчик

Землеустройство и кадастры

Разработчик: доцент, Шмидт И.В.


(подпись)

Саратов 2021

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование практических навыков применения планово-картографической основы, геодезического и фотограмметрического оборудования при решении инженерно-технических задач кадастровых и землеустроительных работ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры дисциплина «Геодезическое и картографическое обеспечение кадастровых и землеустроительных работ» относится к обязательной части Блока 1.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины, относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные при получении высшего образования, в т.ч при изучении дисциплин бакалавриата по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры: «Геодезические обеспечение кадастровых работ при формировании объектов недвижимости», «Основы кадастра недвижимости», «Основы организации территории», «Материаловедение», «Основы градостроительства и планировка населенных мест», «Картография с основами топографии».

Дисциплина «Геодезическое и картографическое обеспечение кадастровых и землеустроительных работ» является базовой для изучения дисциплин: «Кадастр недвижимости», «Планирование и управление земельными ресурсами и объектами недвижимости», «Моделирование процессов в землеустройстве и кадастрах», «Планирование и организация землеустроительных и кадастровых работ».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Дисциплина «Геодезическое и картографическое обеспечение кадастровых и землеустроительных работ» направлена на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем и современных технологий	ОПК-2.1 - формулирует и разрабатывает технические задания и использует средства автоматизации при планировании использования земельных ресурсов и недвижимости	методику оформления технического задания и применения средств автоматизации при планировании использования земельных ресурсов и недвижимости	оформлять техническое задание и применять средства автоматизации при планировании использования земельных ресурсов и недвижимости	навыками оформления технического задания и применения средств автоматизации при планировании использования земельных ресурсов и недвижимости
			ОПК-2.2 - оформляет научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем и современных технологий	тенденции развития современных информационных технологий, геоинформационных систем, геодезических приборов и оборудования, область их применения, процедуру сертификации и лицензирования геодезической и картографической	использовать современные программные и технические средства сбора и анализа информации, её систематизации для целей землеустройства и кадастровой деятельности, проводить сертификацию и лицензирование	навыками работы со специализированными программно-вычислительными комплексами, фотограмметрическим и геодезическим оборудованием, сертификации и лицензирования геодезической и картографической деятельности.

				деятельности.	геодезической и картографической деятельности.	
--	--	--	--	---------------	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 2

	Объем дисциплины			
	Всего	Количество часов		
		в т.ч. по годам		
		1	2	3
Контактная работа – всего, в т.ч.:	16,2	16,2		
<i>аудиторная работа</i>	16,0	16,0		
лекции	-	-		
лабораторные	-	-		
практические	16	16		
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2	0,2		
<i>контроль</i>	8,8	8,8		
Самостоятельная работа	119,0	119,0		
Форма итогового контроля	экз.	экз.		

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Современное картографо-геодезическое обеспечение землеустроительных и кадастровых работ. Введение в проблему. Картографо-геодезическое обеспечение кадастра. Системы координат, применяемые при ведении кадастра. Обзор современных геодезических технологий и оборудования при выполнении землеустроительных и кадастровых работ. Лицензирование и сертификация геодезического оборудования.	1	Л	Т		10	ВК	ПО
2	Проектирование и построение на местности исходной основы для ведения геодезических работ при создании государственного кадастра недвижимости. Проектирование опорных геодезических сетей. Проектирование геодезических сетей сгущения. Выбор системы координат и	2	Л	Т		10	ТК	Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	поверхности относимости при проектировании городского геодезического обоснования. Оценка точности проекта городского геодезического обоснования							
3	Технология проведения кадастровых геодезических работ. Назначение и классификация крупномасштабных топографических планов. Кадастровая съёмка застроенных территорий. Принципы геодезических работ при вынесении в натуру проекта межевания земель. Элементы разбивочных работ. Построение на местности фигур разбивки. Оценка точности запроектированных фигур разбивки.	3	Л	Т		10	ТК	Д
4	Проектирование городского геодезического обеспечения. Выбор схемы построения многоступенчатого планового геодезического обоснования. Методика проектирования опорной геодезической сети (ОГС) различными методами (триангуляции, трилатерации, линейно - угловых или комбинированных построений). Методика проектирования городской опорной геодезической сети (ГСС) различными методами (полигонометрии в виде одиночного хода или системы ходов с одной или несколькими узловыми пунктами).	1	ПЗ	Т	2	10	ВК	ПО
5	Предвычисление точности многоступенчатого ГГС. Предвычисления точностных параметров ГГС (ошибка положения наиболее слабого пункта относительно ближайшего исходного, средняя квадратическая ошибка наиболее слабой стороны). Сравнение точностных параметров запроектированной ГГС с нормативными показателями.	2	ПЗ	Т	2	10	ТК	ПР Д
6	Расчет точности запроектированной ОГС. Оценка точности определения дирекционных углов, длин линий и взаимного положения смежных пунктов геодезического построения (средняя квадратическая ошибка уравнивания направления, уравнения линии, взаимного положения точек). Представление полной характеристики ОГС.	3	ПЗ	Т	2	9	ТК	ПР Д
7	Расчет точности запроектированной ГГС. Оценка точности определения дирекционных углов, длин линий и взаимного положения смежных пунктов геодезического построения (средняя квадратическая ошибка уравнивания проектируемых углов, сторон, GPS - наблюдений). Представление полной	4	ПЗ	Т	2	8	ТК	ПР

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	характеристики ГГС.							
8	Графо-аналитическое определение координат запроектированных красных линий в жилой зоне городской территории. Закрепление запроектированных красных линий на картооснове. Определение графических координат на картооснове. Вычисление румба проектного угла и соответствующего ему дирекционного угла. Определение аналитических координат проектных точек.	5	ПЗ	Т	2	8	РК	ПО ПР
9	Проектирование фигур разбивки для выноса в натуру основных осей инженерного сооружения. Выбор фигур разбивок с применением различных геодезических построений (прямая угловая засечка, способ полярных координат, линейная засечка, обратная угловая засечка).	6	ПЗ	Т	2	8	ТК	ПР Д
10	Подготовка данных для выноса на местности проектных красных линий. Вычисление разбивочных элементов красных линий (углов при опорных точках, длин линий)	7	ПЗ	Т	2	8	ТК	ПР Д
11	Предвычисление точности запроектированных фигур разбивки. Вычисление по заданной точности построения на местности точек, закрепляющих красные линии. Оценка необходимой точности отложения на местности разбивочных элементов красных линий.	8	ПЗ	Т	2	8	ТК	ПР
12	Государственные стандарты на геодезические приборы, сертификация и техническое обслуживание.	9	ПЗ	Т		2	ТК	ПР
13	Оформление технического задания при выполнении кадастровой съёмки земельного участка на землях населённых пунктов	10	ПЗ	Т		2	ТК	ПР
14	Практическая работа с электронным тахеометром Trimble M3	11, 12	ПЗ	В		4	ТК	ПР
15	Практическая работа комплектом GPS топографический Trimble R3	13, 14	ПЗ	В		4	ТК	ПР
16	Практическая работа с цифровым нивелиром Trimble DiNi 0.7	15, 16	ПЗ	В		4	ТК	ПР
17	Практическая работа с комплектом БПЛА SuperCam-S250F	17, 18	ПЗ	В		4	РК	ПО ПР
18	Промежуточный контроль				0,2			
19	Выходной контроль					8,8	ВыхК	Д Э
	Итого:				16,2	127,8		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – визуализация, Т – занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Д – доклад, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Геодезическое и картографическое обеспечение кадастровых и землеустроительных работ» проводится по видам учебной работы: практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 21.04.02. Землеустройство и кадастры предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Целью практических занятий является формирование практических навыков применения планово-картографической основы, геодезического и фотограмметрического оборудования при решении инженерно-технических задач кадастровых и землеустроительных работ.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебнометодических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы экзамена.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор (ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 1, таб.3)
1.	Громов, А.А. Современные методы геодезических работ: учебное пособие http://znanium.com/catalog/product/891092	Громов А.А., Бондаренко А.А	М.:ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ", 2018.	1-14
2.	Шевченко, Д.А. Картографическое и геодезическое обеспечение при ведении кадастровых работ: учебное пособие http://znanium.com/catalog/product/976368	Шевченко Д.А., Лошаков А.В., Одинцов С.В.	Ставрополь: СтГАУ, 2017.	1-14

б) дополнительная литература

№ П/П	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор (ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п.4, таб.3)
1	Браверман, Б.А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий [Электронный ресурс]: Учебное пособие http://znanium.com/catalog/product/989422	/ Браверман Б.А.	Вологда:Инфра-Инженерия,	1-7
2	Громов, А. А. Специальные способы геодезических работ: учебное пособие http://znanium.com/catalog/product/891107 .	Громов А.,А. Бондаренко А.А.	М.:ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ", 2014.	8-14

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии: [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.rosreestr.ru, свободный.

2. Официальный сайт университета:www.sgau.ru.

3. Официальный сайт Федерального кадастрового центра «Земля» [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.fccland.ru, свободный.

4. Официальный сайт Некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.roskadastre.ru>, свободный.

5. Официальный сайт Некоммерческой организации «Российская ассоциация частных землемеров» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rachz.ru>, свободный.

6. Публичная кадастровая карта онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pkk5-rosreestr.ru>.

7. Федеральная государственная информационная система территориального планирования (ФГИС ТП) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fgistp.economy.gov.ru>.

г) периодические издания

1. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: информ.-аналит. Журн. / Издательский Дом «ПАНОРАМА».

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть. Для пользования

электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека Саратовского государственного аграрного университета <http://www.sgau.ru/biblioteka/> . Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>. Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>. Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>. Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Электронная библиотечная система «Знание» Режим доступа: <http://Znaniium.com> — это современный подход к образовательному процессу в едином виртуальном пространстве библиотекам, студентам, профессорско-преподавательскому составу. Круглосуточный доступ к ЭБС из любой точки при наличии подключения к интернету. Соответствие ФГОС ВПО 3-го поколения.

6. Электронная библиотечная система «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования.. ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий по направлениям «Геодезия. Землеустройство»

7. Информационно-правовые системы «Консультант Плюс», «Гарант» Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>. Информационные банки систем содержат федеральные и региональные правовые акты, судебную практику, книги, интерактивные энциклопедии и схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов. Доступ открыт с любого компьютера университета.

8. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:
программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все темы дисциплины	Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.	вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	вспомогательная
3	Все темы дисциплины	КОМПАС 3D v.15 (САПР, учебный комплект, на 250 мест). Лицензиат – ЗАО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 88-КС на приобретение прав на использование лицензионного программного обеспечения от 09.11.2015 г. (бессрочно).	учебная
4	Все темы дисциплины	Специализированное ПО: Торосад (обработка топо-геодезической информации, учебный комплект, на 60 мест). Лицензиат – ООО «Геостройизыскания-Самара», г. Самара. Договор поставки специализированного ПО № 11156-12/П от 02.10.2012 г. (бессрочно)	учебная
5	Все темы дисциплины	Специализированное ПО: Sokkia Spectrum Office (обработка топо-геодезической информации, на 30 мест). Лицензиат – ООО «Геостройизыскания-Самара», г. Самара. Договор поставки специализированного ПО № 11156-12/П от 02.10.2012 г. (бессрочно)	учебная
6	Все темы дисциплины	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (СПС «Консультант Бюджетные организации» смарт-комплект «Оптимальный локальный»). Лицензиат – ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2020 г.	вспомогательная
7	Все темы дисциплины	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Лицензиат – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г.	вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и

промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности - частичное затемнение дневного света.

Для проведения лабораторных работ и занятий лекционного типа имеется: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 531, 535, 1003, 1004, 1008, 1009, оснащенные комплектом обучающих плакатов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №530, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Геодезическое и картографическое обеспечение кадастровых и землеустроительных работ» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в Приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Геодезическое и картографическое обеспечение кадастровых и землеустроительных работ».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Геодезическое и картографическое обеспечение кадастровых и землеустроительных работ»

Методические указания по изучению дисциплины «Геодезическое и картографическое обеспечение кадастровых и землеустроительных работ» включают в себя:

1. Краткий курс лекций
2. Методические указания по проведению практических занятий.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Землеустройство и кадастры»
«21» мая 2021года (протокол № 10).*